



Universidade de Brasília

Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia
Departamento de Economia

EFEITO ÍNDICE NO MERCADO BRASILEIRO: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO DE ADIÇÕES AO IBOVESPA 2004-2019.

Victor Rodrigues Susano Araújo

Brasília/DF
Junho de 2019

Victor Rodrigues Susano Araújo

**EFEITO ÍNDICE NO MERCADO BRASILEIRO: UM ESTUDO SOBRE
O IMPACTO DE ADIÇÕES AO IBOVESPA 2004-2019.**

Monografia apresentada ao Departamento
de Economia da Universidade de Brasília
(UnB) como requisito parcial à obtenção do
grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Profº. José Guilherme de Lara Resende

Brasília/DF

Junho de 2019

RESUMO

Este trabalho realizou um estudo de evento, com o objetivo de se verificar a existência do efeito índice dentro do Ibovespa, através do uso de ferramentas econométricas e estatísticas. Para isso foram utilizados os dados das ações ingressantes na carteira teórica do índice entre 2004 e o primeiro quadrimestre de 2019. Os resultados obtidos não foram estatisticamente significantes em nenhum dos eventos analisados, não sendo possível corroborar a hipótese testada da existência do efeito índice no mercado brasileiro. Mesmo sem considerar a questão da significância, os retornos obtidos nos eventos analisados para o período de 2014 a 2019 se mostraram anormalmente negativos, um resultado que vai contra a evidência empírica usual. As ações ingressantes no Ibovespa entre 2014 e 2019 tiveram um retorno anormal médio de - 6,17% na janela de ingresso no Ibovespa, demonstrando uma possível mudança de comportamento dos retornos quando comparado com o período de 2004 a 2013, que haviam sido positivos em 2,31%.

Palavras-chave: Finanças comportamentais; efeito índice; Ibovespa.

ABSTRACT

This article conducted an event study, aiming to verify the existence of the index effect within the Ibovespa using econometric and statistical tools. For this purpose, we used the data of the shares that joined the theoretical portfolio of the index between 2004 and the first four months of 2019. The results obtained were not statistically significant in any of the events analyzed and it was not possible to corroborate the hypothesis tested of the existence of the index effect within the Brazilian market. Even without considering the question of the significance, the returns obtained in the analyzed events for the period from 2014 to 2019 were abnormally negative, a result that goes against the usual empirical evidence. The shares that joined the Ibovespa between 2014 and 2019 had an average abnormal return of -6.17% in the window of the entry in the Ibovespa, demonstrating a possible change in the behavior of the returns when compared to the period from 2004 to 2013, when they had been positive in 2.31%.

Keywords: Behavioral finance; index effect; Ibovespa.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Retorno Anormal Acumulado dos Eventos.....	27
Tabela 2 - CARs de D-3 a D+3 da Entrada no Ibovespa	29
Apêndice 1 - Ações ingressantes no Ibovespa de 2014 a 2019 (26 observações)	35
Apêndice 2 - Betas 1ª e 2ª Prévias: 2004 a 2013	36
Apêndice 3 - Betas 3ª Prévia e Entrada Efetiva: 2004 a 2013.....	37
Apêndice 4 - Betas 1ª e 2ª Prévias: 2014 a 2019	38
Apêndice 5 - Betas 3ª Prévia e Entrada Efetiva: 2014 a 2019.....	39
Apêndice 6 - Teste de Normalidade dos Retornos Anormais	40
Apêndice 7 - Teste de Normalidade para os CARs de D-3 a D+3 da Entrada.....	41
Anexo 1 - Ações ingressantes no Ibovespa de 2003 a 2013 (43 observações)	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
2.1. OS MERCADOS EFICIENTES E A ARBITRAGEM.....	9
2.2. FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E OS LIMITES À ARBITRAGEM	11
2.3. EFEITO ÍNDICE.....	15
3. METODOLOGIA.....	20
3.1. IBOVESPA.....	20
3.2. ESTUDO DE EVENTO	21
4. RESULTADOS.....	26
5. CONCLUSÃO.....	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
APÊNDICES	35
ANEXOS	42

1. INTRODUÇÃO

Os mercados financeiros são essenciais no desenvolvimento da economia capitalista na medida em que permitem, entre outras coisas, a distribuição do crédito entre os poupadores e aqueles que buscam financiamento, ajudando assim na alocação do capital entre os setores mais produtivos da economia (Wurgler 2000). Os avanços obtidos nos estudos em finanças têm ajudado a compreender o funcionamento desses mercados, e principalmente a racionalidade na tomada de decisão por seus participantes (Shleifer 2000).

As finanças comportamentais têm sido um contraponto a Teoria Clássica de finanças, em particular a hipótese do mercado eficiente - EMH¹ (Fama 69, 70, 93, ...), e estudado diversos fenômenos observados dentro dos mercados financeiros que aparentam mostrar a existência de desequilíbrios nos preços de ativos financeiros, ou seja, que os mercados financeiros não seriam sempre eficientes. Dentre esses fenômenos, o efeito índice estudado inicialmente por Harris e Gurel (1986) e Shleifer (1986), que denota a ocorrência de retornos anormais para ações de empresas quando estas ingressam em importantes índices acionários, tem sido usado como um dos principais comprovadores da existência de limites à arbitragem (Wurgler e Zhuravskaya 2002), sendo que estratégias de arbitragem são de importância na manutenção da eficiência dos mercados financeiros.

Diversos estudos de eventos foram realizados sobre o efeito índice, principalmente para o mercado norte americano com foco nas adições ao índice S&P 500, como Shleifer (1986), Harris e Gurel (1986), Lynch e Mandenhall (1997) e Wurgler e Zhuravskaya (2002), mas outros mercados e índices também foram alvo de pesquisas, como Vespro (2006) analisando o efeito índice em mercados europeus, e Soe e Dash (2008) fazendo análises de vários mercados em uma perspectiva global.

No Brasil, o Ibovespa é o mais importante indicador do desempenho do mercado de ações brasileiro, e também vem sendo alvo de diversos estudos sobre o impacto de inclusões e exclusões de ações na sua carteira teórica, como Salazar (1997), Serra *et al* (2011) e Nardy *et al* (2015) que encontraram evidências corroborando a existência do efeito índice no mercado brasileiro.

¹ Do inglês: *Efficient Market Hypothesis* – EMH.

Nardy *et al* (2015) realizam um estudo de evento para verificar a existência de retornos anormais para ações ingressantes no índice Ibovespa no período de 2004 a 2013. Os autores encontram a existência de retornos anormais positivos para os dias que antecedem às datas de entrada, mas não persistentes ao longo da janela de entrada.

Em 2014, houve uma importante mudança na metodologia do Ibovespa, tendo as regras de entrada de ações na carteira do índice sofrido significativas mudanças². Serra *et al* (2016) realizam um estudo visando verificar se os betas estimados através do que denominaram de Ibovespa Novo seriam capazes de explicar melhor o retorno das ações do que os betas estimados pelo chamado Ibovespa Antigo.

O presente trabalho tem o objetivo de ampliar os estudos sobre o efeito índice no mercado brasileiro. Para isso foi dada continuidade ao estudo de evento realizado por Nardy *et al* (2015), com a ampliação da amostra com as ações ingressantes no índice Ibovespa de 2014 até o primeiro quadrimestre de 2019, verificando assim se ainda persistem retornos anormais para os ingressos no Ibovespa, mesmo após as mudanças ocorridas em sua metodologia em 2014, que Nardy não realiza.

Com esse objetivo, primeiramente replicamos o teste de Nardy *et al* (2015), com a mesma amostra de ações ingressantes para o período de 2004 a 2013. Em seguida, o teste foi expandido para ações ingressantes no Ibovespa de 2014 ao primeiro quadrimestre de 2019. Também analisamos o efeito da inclusão das ações ingressantes no Ibovespa durante a crise de 2007 a 2009. Tais ações foram excluídas por Nardy *et al* (2015) como forma de controle. Neste estudo testamos se tais exclusões seriam suficientemente importantes sobre os resultados obtidos em razão da crise econômica que o Brasil enfrenta desde meados de 2014 (Paula e Manoel 2017, Oreiro 2017, ...), o que poderia impactar nos resultados obtidos no estudo.

A próxima seção contextualiza a importância do efeito índice dentro do debate da EMH, assumindo mercados eficientes, versus situações com limite à arbitragem, implicando a ineficiência dos mercados financeiros. Discutimos a importância da arbitragem dentro da teoria dos mercados eficientes, e como os limites à arbitragem, em conjunto com o efeito índice, colocam em xeque a validade da hipótese do mercado eficiente.

² Disponível em “Adequações metodológicas” http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/ibovespa.htm <Último acesso em 14/05/2019>.

A terceira seção traz as metodologias utilizadas nas análises dos eventos estudados, enquanto a quarta seção discute os resultados obtidos no estudo e suas implicações na corroboração do efeito índice para o mercado brasileiro. Já a seção final faz uma breve conclusão.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. OS MERCADOS EFICIENTES E A ARBITRAGEM

Fama *et al* (1969) definem a eficiência dos mercados como a situação em que os preços dos ativos financeiros se ajustam rapidamente a novas informações, ou seja, quaisquer informações tornadas públicas que tenham relação com o valor fundamental de um ativo seriam em pouco tempo absorvidas ao seu preço de mercado.

Essa linha de pensamento ganhou destaque em finanças a partir da década de 1960, com Roberts (1960) desenvolvendo a teoria do passeio aleatório dentro do mercado de ações, e com Samuelson (1965) e Mandelbrot (1966) com os primeiros teoremas demonstrando que, em mercados competitivos com investidores racionais e risco-neutros, os retornos seriam imprevisíveis, pois os preços dos ativos financeiros se moveriam aleatoriamente seguindo um modelo de Martingale.

Segundo a EMH, a eficiência dos mercados ocorreria via a atuação dos próprios agentes participantes desses mercados, seriam conhecedores dos modelos economicamente relevantes na formação dos preços dos ativos. Buscando sempre maximizar seus lucros, esses agentes avaliariam o valor de um ativo com base no valor presente líquido do seu fluxo de caixa, ponderado pelo seu risco.

Assim, dentro de um mercado eficiente o preço de uma ação sempre refletiria o seu valor intrínseco, definido por Fama (1965) como o “preço de equilíbrio”, dependente de fatores fundamentais sobre o ativo que afetem o seu potencial de ganho futuro, como política de dividendos da empresa, faturamento, dívidas, etc.

Fama (1970) realiza uma revisão das teorias e dos trabalhos empíricos desenvolvidos sobre os mercados eficientes, e desenvolve três definições da hipótese dos mercados eficientes.

Na forma forte, os preços dos ativos financeiros dentro de um mercado eficiente refletem a qualquer momento todas as informações disponíveis sobre esses ativos. Implicando que dentro de um mercado eficiente, os preços dos ativos estão sempre consistentes com os seus fundamentos.

Segundo essa forma “forte”, os preços dos ativos absorveriam instantaneamente todas as informações públicas ou não públicas a seu respeito, e sua validade implicaria que não seria possível obter retornos anormais nem mesmo com as chamadas informações privilegiadas.

Em comparação, na forma “fraca” da EMH, o preço de um ativo refletiria apenas as informações históricas de seus preços e retornos. E por último, na forma “semi forte”, os preços refletiriam não só as informações históricas, mas incorporariam imediatamente novas informações quando estas são tornadas públicas.

Jensen (1978) propôs uma outra definição, mais fraca da eficiência dos mercados do que as propostas anteriormente por Fama (1969 e 1970), porém mais fácil de ser testada empiricamente, segundo esse autor: “Um mercado é eficiente com respeito à informação $t=0$, caso seja impossível obter lucros econômicos em negociações utilizando informações de $t=0$.”(tradução nossa)³. Esse lucro econômico é descrito como o retorno risco ajustado, descontado ainda todos os custos envolvidos nas operações, como, por exemplo, aqueles envolvidos na coleta de informações ou nas taxas de transações das negociações.

Existem três premissas que dão base a essa hipótese dos mercados eficientes, e que funcionam de forma progressiva em cenários cada vez mais robustos. Sendo que dentro do terceiro cenário, no cenário mais robusto, a arbitragem possui um papel fundamental na sustentação da eficiência dentro dos mercados financeiros.

No primeiro cenário, todos os investidores do mercado seriam racionais, e sempre saberiam o valor intrínseco dos ativos, assim qualquer mudança no valor de um ativo seria logo absorvida ao seu preço. Já no segundo cenário, em que existissem tanto agentes racionais quanto agentes irracionais atuando dentro dos mercados, os movimentos daqueles tidos irracionais seguiriam um passeio aleatório, que somados, se anulariam, sem causar desvios no nível dos preços de mercado desses ativos.

³ “A market is efficient with respect to information set θ_t if it is impossible to make economic profits by trading on the basis of information set θ_t ”. (Jensen, 1978, pg. 4)

E para um último caso, num cenário extremo, em que além da existência de agentes irracionais atuando no mercado, os seus movimentos ocorreriam de forma correlacionada. Friedman (1953) e Fama (1965) argumentam que ainda assim, a arbitragem manteria a eficiência dos mercados, já que os agentes racionais atuariam como arbitradores, levando o mercado de volta ao equilíbrio.

Sharpe e Alexander (1990) definem a arbitragem como ‘A simultânea compra e venda do mesmo, ou essencialmente similar, ativo, em diferentes mercados, em uma situação oportuna de diferença de preços’⁴ (tradução nossa). Logo, os arbitradores, ao observarem que o preço de um ativo está mais barato ou caro em relação a seu valor intrínseco, agiriam comprando ou vendendo esse ativo, trazendo assim seu preço de volta ao valor ‘normal’.

Esses arbitradores seriam principalmente profissionais na gestão de recursos financeiros que controlam grandes quantidades de dinheiro, como os gestores de fundos de investimento, que, ao observarem um desequilíbrio no preço de algum ativo, atuariam no mercado comprando (vendendo) um ativo desvalorizado (sobrevalorizado), ao mesmo tempo em que venderiam (compram) um substituto desse ativo, buscando realizar um *hedge*, de forma a eliminando o risco da operação e obtendo um lucro positivo.

O funcionamento perfeito da arbitragem, de forma a levar o mercado à eficiência, requer que existam portfólios que repliquem perfeitamente o *payoff* do ativo subprecificado, além da facilidade dos arbitradores de terem acesso a eles, dada a possibilidade desses ativos substitutos serem negociados em diferentes mercados que podem ter ou não restrições à entrada desses investidores, e ainda que não existam custos elevados nessas operações, o que poderia torná-las menos atraentes, impedindo o funcionamento da arbitragem e a eficiência dos mercados .

2.2. FINANÇAS COMPORTAMENTAIS E OS LIMITES À ARBITRAGEM

As Finanças Comportamentais surgiram em resposta a fenômenos observados nos mercados financeiros que mostravam desequilíbrios inadequados em um mercado supostamente eficiente, contrariando assim a validade da hipótese dos mercados eficientes.

⁴ “The simultaneous purchase and sale of the same, or essentially similar, security in two different markets at advantageously different prices.”(Shleifer, 2000, pg. 3)

Buscando explicar tais fenômenos, alguns estudos desenvolvidos na área das Finanças Comportamentais desenvolveram modelos em que nem todos os agentes participantes seriam completamente racionais, e em como o processo de arbitragem não ocorreria perfeitamente como a hipótese dos mercados eficientes prevê, e assim a arbitragem não seria capaz de sempre levar os mercados de volta à eficiência.

Segundo Shleifer e Vishny (1997), a arbitragem em finanças é usualmente descrita teoricamente como sendo um processo livre de risco e que não requer capital. Porém, os autores afirmam que essa descrição não se aproxima da arbitragem real em mercados financeiros, pois ela não seria totalmente livre de risco e normalmente exigiria capital para ser aplicada.

Jensen (1994) denomina a arbitragem dentro dos mercados financeiros de *risk arbitrage*, segundo o autor, uma vez que a arbitragem raramente envolve a compra e venda do mesmo ativo, os arbitradores normalmente não conseguem encontrar um substituto perfeito, ou seja, um ativo ou um portfólio de ativos que gere o mesmo retorno risco-descontado desse ativo. E precisam realizar sua arbitragem através de um *hedge* de um substituto imperfeito desse ativo, sem eliminar completamente o risco, tornando a arbitragem um processo arriscado e menos atraente aos investidores avessos ao risco.

Dessa forma, caso o preço de um ativo desvie de seu valor fundamental, em razão da presença de investidores não racionais nos mercados, tais desvios não sempre imediatamente corrigidos pelos arbitradores, como previsto pela EMH, em razão da existência dos chamados limites à arbitragem, que seriam os custos e, principalmente, os riscos envolvidos no processo de arbitragem.

Shleifer e Summers (1990) introduziram a ideia, largamente aceita atualmente, da existência de dois pilares fundamentais às Finanças Comportamentais, sendo estes os “limites à arbitragem” e “a psicologia do investidor”. Segundo eles os limites à arbitragem ocorreriam em razão da existência de riscos na arbitragem dentro dos mercados financeiros, tendo os autores dividido esse risco em duas categorias: o risco fundamental e a imprevisibilidade do preço de venda no futuro.

O risco fundamental ocorre quando, por exemplo, um arbitrador compra ações da Petrobras listada na Bovespa, por acreditar que ela está relativamente barata e busca então reduzir os riscos envolvidos nessa operação, como o de que a ação caía ainda mais em razão de

alguma nova notícia ruim relacionada ao valor fundamental da Petrobras, e para isso busca realizar um *hedge* com um substituto perfeito da Petrobras.

Uma ferramenta normalmente utilizada nesse *hedge* seria a abertura do *short*⁵ de um produto substituto, porém existem alguns problemas que essa operação pode oferecer ao investidor. Primeiro o investidor precisa encontrar um ativo ou grupo de ativos que tenham o mesmo retorno – risco ajustado – da Petrobras. Dentre as empresas de capital aberto no Brasil, listadas na Bovespa, não é possível encontrar atualmente nenhuma do mesmo ramo de exploração de petróleo que possua um fluxo de caixa de vulto similar ao da Petrobras. Dessa forma, esse arbitrador, poderia ter que procurar em outros mercados por esse ativo substituto, que poderia ser, por exemplo, a petrolífera Royal Dutch Shell⁶.

Porém, outros problemas podem ocorrer mesmo com a existência desse substituto. Dificilmente ele é substituto completamente perfeito, pois o retorno e o risco dos dois podem não ser exatamente iguais, o que acabaria por não eliminar completamente o risco fundamental envolvido nessa operação de arbitragem. A abertura de um *short* da Royal Dutch Shell somente consegue proteger o investidor daqueles riscos referentes ao mercado petrolífero como um todo. Ele ainda permanece exposto ao risco idiossincrático da Petrobras, como a chance de que ocorra um evento interno na Petrobras que afete apenas as receitas da própria empresa e não impacte as outras empresas do mercado petrolífero, como a Royal Dutch Shell.

Ainda nesse caso da Royal Dutch Shell como substituta da Petrobras, o arbitrador ainda enfrentaria custos na execução da sua estratégia que podem diminuir o potencial de ganho dessa aparente oportunidade de arbitragem. Por exemplo, as despesas com a descoberta e aprendizagem sobre o desequilíbrio nos preços, além dos custos de transação, como as comissões, *bid-ask spread*, que é a diferença entre os preços de compra e venda de um ativo em uma transação imediata, relacionado com a liquidez do ativo. Um outro limitador a essa estratégia de arbitragem são os custos e empecilhos envolvidos na abertura de um *short*, conhecidos em finanças como *short-sale constraints*.

Na abertura de um *short* o investidor usualmente vende um ativo à descoberto, ou seja, “alugado”, recomprando-o posteriormente para devolver ao prestador original, com o objetivo de lucrar com uma queda no preço entre o momento da venda e o da compra. Os *short-*

⁵ Operação na qual um investidor abre uma posição vendida em um ativo, utilizando a venda a descoberto por exemplo, objetivando obter ganhos com a queda no preço do ativo.

⁶ Negociada na bolsa de valores Euronext Amsterdam, sob o código RDSA.

sale constraints se referem então a qualquer coisa que torne a abertura desse *short* menos atraente financeiramente, como o custo com o aluguel das ações, a restrição que muitos fundos de investimentos possuem quanto à abertura de posições vendidas, ou a dificuldade em encontrar ativos emprestáveis, principalmente naqueles ativos que possuem pouca capitalização ou volume de negócios.

Um exemplo real do impacto dos *short-sale constraints* sobre a arbitragem é estudado por Lamont e Thaler (2003). Em março de 2000, a 3Com vendeu 5% de sua subsidiária Palm Inc. em uma oferta pública inicial de ações (IPO⁷), mantendo a sua participação nos 95% restantes. Consequentemente, para cada ação da 3Com, o seu detentor possuía indiretamente 1,5 ações da Palm Inc. Sendo que a 3Com também anunciou logo após o IPO, que em nove meses pretendia entregar aos detentores de suas ações, essas 1,5 ações da Palm para cada ação da 3Com. Assim, para que os preços se mantivessem em equilíbrio, o preço da 3Com deveria permanecer sempre próximo à 1,5 vezes o valor da Palm, já que segundo a hipótese dos mercados eficientes, qualquer diferença deveria ser corrigida pela arbitragem.

Ocorre que no dia seguinte ao IPO, as ações da 3Com e da Palm fecharam no valor respectivamente de \$81.81 e \$95.06, estando assim a 3com desvalorizada em -\$63, criando uma oportunidade para que os arbitradores atuassem, e levassem os preços de volta ao equilíbrio nos dias seguintes, o que acabou por não ocorrer. Em Lamont e Thaler (2003), os autores analisam detalhadamente o caso e concluem que os *short-sale constraints* tiveram um importante papel como limitador da arbitragem no caso. Eles observaram que muitos dos investidores que tentaram alugar ações da Palm para realizar um *short*, não haviam conseguido encontrar essas ações disponíveis no mercado ou quando conseguiam encontrar, elas eram oferecidas a uma taxa muito elevada, o que tornava a arbitragem da Palm pouco atraente.

A imprevisibilidade do preço de venda no futuro advém do que De Long et al. (1990^a) chamaram de *Noise trader risk*, sendo o risco de que um desequilíbrio nos preços quando explorado por arbitradores, através de *shorts* ou *longs*, aumente ainda mais no curto prazo, e mesmo que os arbitradores acreditem que o desequilíbrio irá desaparecer no futuro, pode ser que eles tenham que fechar sua posição antes, o que resultaria em perdas. Esse risco deriva principalmente da possibilidade de aqueles investidores irracionais pessimistas (otimistas) chamados de *noise traders*, que deram causa inicial a esse desequilíbrio nos preços, fiquem ainda mais pessimistas (otimistas) em relação ao ativo, fazendo com que o preço do ativo caía

⁷ (Do inglês Initial Public Offering)

(suba) ainda mais, aumentando temporariamente o desequilíbrio, o que ocorreria, por exemplo, em um efeito manada, com indivíduos imitando o comportamento de outros, algumas vezes de modo irracional.

Shleifer e Vishny (1997), descrevem a arbitragem como sendo um processo usualmente conduzido por profissionais especializados que combinam o seu conhecimento com os recursos de investidores externos, segundo eles “Uma característica fundamental da arbitragem é que o cérebro e os recursos são separados por relações institucionais.” (tradução nossa)⁸.

Essa característica denota o papel que o *Noise trader risk* pode assumir sobre o processo de arbitragem. Dado que os donos dos recursos não possuem o conhecimento necessário para avaliar as estratégias dos arbitradores, um aumento no desequilíbrio dos preços no curto prazo, que gere um retorno negativo temporário aos investidores, pode fazer com que esses investidores cheguem à conclusão equivocada de que o arbitrador é incompetente, e decidam então retirar o seu investimento das mãos desse gestor para as de outro que vejam como sendo mais habilidoso.

Esse risco pode influenciar a decisão original dos próprios arbitradores, pois mesmo que no longo prazo o desequilíbrio nos preços venha a desaparecer com toda certeza, e os arbitradores saibam disso, eles precisam levar em consideração essa possível reação dos donos do dinheiro, podendo decidir explorar de uma forma menos agressiva as oportunidades de arbitragem, o que torna a arbitragem menos eficaz no seu trabalho de levar o mercado de volta ao equilíbrio, em oposto ao previsto pela hipótese dos mercados eficientes.

2.3. EFEITO ÍNDICE

O chamado efeito índice (do inglês *Index Effect*), inicialmente estudado por Shleifer (1986) e Harris e Gurel (1986), que relataram o aumento de preços e volumes de ações quando incluídas ao índice americano S&P 500, tem tido importante papel nos estudos de finanças comportamentais e nas teorias da existência de limites à arbitragem. Esse fenômeno descreve a ocorrência de uma variação significativa nos preços de ações ao serem adicionadas ou removidas de importantes índices de mercado, como o S&P 500 nos Estados Unidos, ou no

⁸ “The fundamental feature of such arbitrage is that brains and resources are separated by an agency relationship.” (Shleifer and Vishny, 1997, p.3).

caso do Brasil, o Ibovespa. Segundo Wurgler e Zhuravskaya (2000) o efeito índice corroboraria a existência do *arbitrage risk* e do seu papel como um limite à arbitragem, impactando no papel da arbitragem sobre a manutenção da eficiência dos mercados.

Barberis e Thaler (2003) realizam uma revisão da literatura de finanças comportamentais, analisando os principais argumentos teóricos desenvolvidos e as evidências empíricas que dão suporte a esses argumentos. Dentre as evidências, eles citam o caso do efeito índice como comprovador da existência de desequilíbrios nos preços dentro dos mercados financeiros e da existência dos limites à arbitragem. Segundo os autores, ações individuais dificilmente possuem “bons” substitutos, e, portanto, a estratégia de arbitragem em que o arbitrador faz um short da ação adicionada ao índice e ao mesmo tempo compra um substituto da ação possui um risco fundamental considerável, servindo como um limite à arbitragem.

Shleifer (1986) e Harris e Gurel (1986) realizaram estudos de eventos para as inclusões de ações ao índice S&P 500, analisando o impacto que essas inclusões teriam sobre o preço e o volume de negócio desses ativos. Os dois estudos justificam que dado a existência de fundos de investimentos indexados, que copiam totalmente, ou pelo menos parcialmente, a composição de índices de ações, a inclusão de um novo ativo ao índice causaria uma pressão sobre sua demanda, pois essas adições fariam com que esses fundos tivessem que adequar seus portfólios, comprando tais ações, de forma a manter o seu retorno próximo ao do índice S&P 500, o que causaria um aumento na procura por esses ativos.

Ambos se baseiam na afirmativa da própria Stand & Poor's⁹ de que as inclusões desses ativos ao seu índice não seriam resultado de nenhuma informação nova sobre eles, não representando mudanças no retorno ou no risco das empresas, e, portanto, não deveriam afetar o seu valor fundamental. Assim quaisquer mudanças anormais observadas nos preços ocorreriam somente em razão da mudança provocada na demanda por esses ativos, e, logo, tais variações dariam suporte à tese de finanças comportamentais de que os preços dos ativos podem refletir outros fatores além das informações sobre o valor fundamental, como as suas ofertas ou demandas.

As justificativas desses estudos buscam explicar o efeito índice com base nas teorias da demanda sobre as ações. Scholes (1972) propôs a hipótese de pressão de preços (Do Inglês: *Price Pressure Hypothesis* – PPH), descrevendo a curva de demanda por ações como sendo

⁹ Fonte: Standard and Poor's Statistical Service. Security Price Index Record, New York, 1973. Retirado de Harris e Gurel (1986).

negativamente inclinada somente no curto prazo. Assim choques de demanda sobre os preços de ativos financeiros teriam apenas um efeito temporário, e uma vez que a pressão na demanda causada pelos fundos indexados cesse, os preços voltariam ao ponto original.

Harris e Gurel (1986) encontram resultados que corroboram a hipótese de pressão de preços. Eles encontram que no dia posterior ao anúncio da entrada de uma nova ação ocorre um grande aumento no volume de negócio daquela ação, o que segundo os autores seria um movimento consistente com uma mudança na demanda. Outra descoberta foi a de que, para as inclusões ao índice S&P 500 entre 1978 e 1983, imediatamente ao anúncio das adições, ocorreu um aumento médio significativo de 3% nos preços, sendo que este aumento se reverteu completamente após duas semanas.

Outra teoria que busca explicar o efeito índice com base em efeitos sobre a demanda é a hipótese de substitutos imperfeitos (Do inglês *Imperfect Substitute Hypothesis* – ISH). Nela a curva de demanda por ações de longo prazo seria negativamente inclinada, com a pressão na demanda exercida pelos fundos indexados deslocando permanentemente a curva de demanda para cima. Assume-se que os ativos ingressantes não possuem substitutos perfeitos, e dessa forma espera-se que os aumentos nos preços dos ativos sejam permanentes.

Shleifer (1986) encontra resultados que corroboram a hipótese de substitutos imperfeitos. O seu estudo encontra que a adição de uma ação ao índice S&P 500 no período estudado gerou um incremento médio de 3% no preço dessa ação, tendo esse aumento persistido por pelo menos 10 dias. Os retornos anormais observados seriam positivamente correlacionados com a demanda pela ação pelos fundos indexados, o que segundo o autor seria consistente com a hipótese de que a curva de demanda por ações é negativamente inclinada no longo prazo.

Lynch e Mandenhall (1997) dão continuidade aos estudos sobre o efeito índice no S&P 500. Dado que a Standard and Poor's passou em outubro de 1989 a divulgar antecipadamente as mudanças na composição do índice, os autores procuram examinar a reação do mercado a uma variação antecipada na demanda pelas ações ingressantes no S&P. Eles examinam dados para o período de 1990 a 1995, e encontram evidências de que as ações sobem até 7% ao entrarem no S&P 500, corroborando assim não só os testes anteriores, mas sugerindo que a pressão do efeito índice aos preços teria aumentado com o tempo.

Wurgler e Zhuravskaya (2002) adicionam suporte a esses testes, e realizam uma análise de dados em painel para os retornos das ações adicionadas ao índice. E como resultado

encontram que o aumento nos preços após as inclusões é ainda maior para as ações que possuem substitutos ruins. Eles relatam que a maioria das ações não possuem substitutos “bons”, e, portanto, estratégias de arbitragem em cima dessas ações não são livres de risco, o que desencorajaria a arbitragem.

O efeito índice também foi alvo de estudo para outros mercados e índices. No mercado europeu, Vespro (2006) estuda os efeitos das inclusões e exclusões de ações aos índices franceses CAC40 e SB120, e ao índice FTSE100, da bolsa de valores de Londres. A autora encontra evidências que dão suporte à hipótese de pressão de preços, também associando esse movimento ao rebalanceamento dos fundos indexados a esses índices, com as ações exibindo retornos anormais após a data de anúncio, os quais revertem até dois dias após essa data.

Bechmann (2004), por sua vez, estuda mudanças na composição do índice dinamarquês Kfx para o período de 1989 a 2001. Entre outros resultados, encontra que as ações adicionadas ao índice tiveram em média retornos anormais de 5%. O autor, entretanto, não descarta a hipótese de os resultados terem relação com os critérios de seleção utilizados pelo índice nas adições.

Soe e Dash (2008), em uma perspectiva global, analisam se o efeito índice estaria encolhendo ao longo do tempo. Para isso, os autores estudam as inclusões em índices de cinco dos maiores mercados financeiros do mundo, os Estados Unidos com o S&P 500, o S&P/TSX 60 do Canada, o Nikkei 225 do Japão, o FTSE 100 do Reino Unido e o DAX 30 da Alemanha. Eles encontram que o excesso de retorno para as adições a índices aparenta ter diminuído nos 5 anos anteriores ao do estudo, no caso das adições ao S&P 500 o efeito observado foi de 3,8% enquanto nos 5 anos anteriores a esses o efeito havia sido de 6%. Os escritores apontam como uma das possíveis explicações para essa redução à própria popularidade que o efeito índice conquistou no período.

No Brasil, o primeiro estudo empírico sobre o efeito índice foi feito por Salazar (1997), que realizou um estudo de evento para verificar a existência de retornos anormais nas adições e exclusões de ações ao índice Ibovespa durante o período de 1990 a 1995. O autor encontrou que as ações ingressantes tiveram retornos anormais nos dias anteriores à data de entrada e na janela pós evento D+15¹⁰. Para as ações excluídas ele encontra retornos anormais negativos, tendo relacionado tais retornos com a própria atratividade dos papéis que já estavam em baixa,

¹⁰ D é a data do evento, dessa forma a janela D+15 cobre do dia do evento aos 15 dias seguintes de D, de forma similar, D-15 cobriria os 15 dias anteriores até a data do evento D.

influenciando na negociabilidade dos papéis, o que, por sua vez, provocou nas suas saídas do Ibovespa.

Serra *et al* (2011) estudam as inclusões ao índice Ibovespa no período entre 1994 e setembro de 2009, analisando 55 observações, encontram a existência de retornos anormalmente positivos previamente às inclusões e retornos anormalmente negativos após as inclusões, com retornos anormais não significativos em torno do evento, resultados que segundo os autores estaria em linha com a hipótese de pressão de preços.

Nardy *et al* (2015) realizam um estudo de evento para as ações ingressantes no índice Ibovespa durante o período de 2004 a 2013. Os autores verificam o comportamento dos retornos e dos volumes dessas ações quando são escolhidas para ingressar no Ibovespa, de forma a investigar a existência do efeito índice dentro do mercado brasileiro.

No estudo realizado por Nardy *et al* (2015), a amostra inicial é composta por 48 ações que ingressaram no Ibovespa, sendo que destas, cinco foram retiradas. Segundo os autores, três ativos foram retirados em razão de não terem sido encontradas as suas cotações nos bancos de dados disponíveis, e outras duas por ter ocorrido fusões dentro da janela de estimação.

Os autores destacam o fato de que, diferentemente do S&P 500, o Ibovespa não busca ser uma proxy do mercado nacional em termos de representatividade de valor de mercado e sim busca representar ativos a partir de indicadores de volume e negociabilidade. A metodologia das inclusões ao Ibovespa seria de amplo conhecimento do mercado, com a divulgação antecipada ao público das mudanças previstas na carteira do índice.

Como forma de controle e buscando evitar que a crise dos mercados financeiros de 2007-2009 afetasse os resultados encontrados, Nardy *et al* (2015) optaram pela retirada daquelas observações das ações que ingressaram no Ibovespa durante o período entre o 3º trimestre de 2007 e o 1º trimestre de 2009, ocasionando a retirada de mais 9 observações para as 2ª, 3ª prévias¹¹ e entrada, e de 8 observações para a 1ª prévia.

Os autores encontram resultados negativos para a janela de D-30 a D+30 na 1ª e 2ª prévias, com retornos anormalmente negativos de -2,40% e -2,42%, respectivamente. Já para os eventos da 3ª prévia e da entrada, os resultados são positivos com retornos anormais de 1,05% para a 3ª prévia e de 1,80% para a entrada. Verificaram também a existência de retornos

¹¹ São divulgadas três prévias da provável nova composição da carteira, por volta de 30, 15 e 3 dias antes da data de entrada da nova carteira, mais detalhes na seção 3.1.

anormais positivos nos dias D-3 e D-2 da entrada efetiva na nova carteira teórica, com volumes anormalmente altos e significativos nessas datas. Esses retornos anormais não persistiram após a data do evento de entrada, o que segundo os autores seria coerente com a hipótese de pressão de preços.

3. METODOLOGIA

3.1. IBOVESPA

Criado em 1968 o índice Ibovespa é o mais importante indicador do desempenho do mercado de ações brasileiro. O índice é resultado de uma carteira teórica de ativos, composta por ações e *units*¹² das principais empresas listadas na B3, bolsa de valores sediada em São Paulo, mais conhecida como BM&FBovespa ou apenas Bovespa.

A sua carteira tem duração de quatro meses, para os meses de janeiro a abril, de maio a agosto e de setembro a dezembro, sendo que ao final de cada quadrimestre o índice é reavaliado, com mudanças na composição da carteira de acordo com critérios pré-definidos pela B3 e divulgados abertamente ao mercado. As novas carteiras passam a valer na primeira segunda-feira do mês inicial de vigência (janeiro, maio e agosto), ou no dia útil subsequente no caso de não haver pregão naquela segunda.

Antes do início de vigência de uma nova carteira do Ibovespa, a B3 divulga ao mercado três prévias da provável nova composição da carteira. Atualmente, a primeira prévia é divulgada no primeiro dia útil do mês anterior ao de início ao de vigência da nova carteira (abril, agosto e dezembro). Já a segunda é divulgada no pregão seguinte ao dia 15 desse mesmo mês. Enquanto a terceira prévia é liberada no penúltimo dia de vigência da carteira anterior.

Em respeito aos critérios de entrada de novos ativos, o índice passou por uma importante mudança em 2014. Segundo a própria B3, entre as principais mudanças adotadas pela “nova metodologia Ibovespa”, estão a forma de ponderação, que anteriormente era em função da

¹² Ativos compostos por mais de uma classe de valores mobiliários, como uma ação ordinária e uma preferencial. (Fonte: http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/units/ <Último acesso em 19/05/2019>).

liquidez e passou a ser pelo índice de negociabilidade (número e volume de negócios do ativo em relação ao mercado todo do Bovespa), a presença mínima exigida nos pregões dos últimos 12 meses subiu de 80% para 95%, e a regra de não inclusão de ativos classificados como *penny stock*, ou seja, ações de empresas pequenas, cuja cotação seja inferior a R\$ 1,00.

A mudança da metodologia Ibovespa foi vista como significativa pelo mercado, de modo que Serra *et al* (2016) realizam um estudo e verificam se os betas estimados através do que eles chamaram de ‘Ibovespa Novo’, seriam capazes de explicar melhor o retorno das ações do que os betas estimados pelo ‘Ibovespa Antigo’. Como resultado, o estudo encontra que o poder explicativo dos betas para o índice Antigo é maior do que para o índice Novo, porém destacaram que por analisar somente o período de janeiro de 2003 a abril de 2014, não havia dados suficientes sobre o Ibovespa Novo que passou a seguir as novas regras integralmente a partir da carteira de maio de 2014, tendo então o mesmo sido calculado retroativamente, o que, segundo os autores, pode ter favorecido o poder de explicação dos betas calculados pelo Ibovespa Antigo.

A próxima seção realiza um estudo de evento para as entradas de ações no Ibovespa entre 2004 e 2019, verificando se houveram mudanças significativas nos resultados obtidos por Nardy *et al* (2015) após a mudança na metodologia Ibovespa. Assim, na realização do experimento foram reexaminados os dados utilizados por Nardy *et al* (2015) para os anos de 2004 a 2013, e a mesma metodologia foi ampliada no estudo do período de 2014 até janeiro de 2019.

3.2. ESTUDO DE EVENTO

Ampliando o estudo desenvolvido por Nardy *et al* (2015) e dando continuidade ao estudo do efeito índice no mercado brasileiro, foi realizado um estudo de evento, buscando verificar a hipótese de que se, mesmo após a mudança da metodologia Ibovespa, ocorrida em 2014, ainda persistem retornos anormais para a entrada de novas ações na carteira teórica do Ibovespa.

Paxson e Wood (1998) descrevem o estudo de evento como sendo uma pesquisa empírica amplamente utilizada em Finanças e Contabilidade, em que se busca estudar o impacto de determinados eventos sobre o comportamento do mercado de títulos. O objetivo é a

identificação do fluxo de informação e do comportamento do mercado, tanto antes quanto depois do evento, para então concluir se e como o evento influencia o mercado.

Para verificar a existência do efeito índice no Brasil, foi replicado o teste realizado por Nardy *et al* (2015), sendo analisada a ocorrência de retornos anormais para as ações ingressantes no Ibovespa de 2004 a 2013, tendo em seguida sido verificada a ocorrência de retornos anormais para as ações ingressantes após 2014.

Assim as seguintes hipóteses foram testadas:

H1: A entrada de uma ação na carteira do índice Ibovespa tem um impacto positivo sobre o preço dessa ação.

H2: Houve uma mudança significativa nos retornos anormais exibidos para o período de 2014 a 2019 em comparação com 2004 a 2013.

Os dados para os retornos das ações e do índice Ibovespa foram obtidos no banco de dados da Economatica®, enquanto o tratamento dos dados, as regressões e os cálculos foram realizados através do *software* livre Rstudio ® v 3.5.3.

A amostra é composta por 69 observações, sendo 43 do período de 2004 a 2013 (Tabela anexo 1) e 26 do período de 2014 ao primeiro quadrimestre de 2019 (Tabela apêndice 2). A tabela do anexo 1 foi retirada de Nardy *et al* (2015) e contém as ações da amostra para o período de 2004 a 2013, com a data das prévias e da entrada no Ibovespa, verificando se a entrada ocorreu no período da crise dos mercados financeiros de 2007-2009. Já a tabela do apêndice 1 foi elaborada através dos boletins divulgados pela B3 em seu site¹³ para o período de 2014 ao primeiro quadrimestre de 2019, seguindo os mesmos moldes da tabela do anexo 1.

A 1ª prévia de 2004 teve 27 observações, a 2ª teve 36, a 3ª teve 42 e a entrada também teve 42 observações. Somente a ação GOLL4 apareceu em uma prévia, mas não entrou efetivamente na carteira do Ibovespa, ela apareceu na 2ª prévia da carteira do segundo quadrimestre de 2006 em 16/08/2006.

¹³ http://www.b3.com.br/pt_br/noticias/ <Último acesso em 17/05/2019>

No período de 2014 a 2019, a 1ª prévia teve 21 observações, a 2ª teve 23, a 3ª teve 25 e a entrada também teve 25 observações. A ação CRFB3 apareceu na 1ª prévia da carteira do terceiro quadrimestre de 2018 em 01/08/2018, mas não chegou a entrar no índice.

Com relação aos dados utilizados por Nardy *et al* (2015), optou-se pela retirada da ação AGEI3, pela seguinte razão. A ação AGEI3 começou a ser negociada no Bovespa em 12/02/2010, sendo resultado da fusão entre ABYA3, AGIN3 e KSSA3, e foi incluída na prévia do Ibovespa do 2º quadrimestre de 2010 (02/04/2010). Dessa forma, dada a insuficiência de dados de negócios da AGEI3 para serem utilizados na estimação, e buscando evitar a influência da fusão sobre os retornos nos períodos anteriores, ela foi retirada da análise.

Outra alteração realizada foi a troca das *units* da Kroton (KROT11) por sua ação ordinária (KROT3)¹⁴ para as prévias e entrada da carteira teórica do 3º quadrimestre de 2013. Motivada pela verificação de que a KROT3 foi a verdadeira ingressante na carteira do Ibovespa naquele quadrimestre, corroborado pelo fato de que a KROT11 deixou de ser negociada na Bovespa no ano anterior, em 04/12/2012.

Com respeito às ações ingressantes entre janeiro de 2014 e janeiro de 2019, foram realizadas apenas duas exclusões nas análises. A ação da SAPR11 foi retirada por completo do estudo, pela ausência de dados suficientes para a realização da estimação, já que a ação começou a ser negociada na Bovespa em 22/11/2017, e apareceu na segunda prévia da carteira teórica do 1º quadrimestre de 2018 (11/12/2017), logo não havendo dados suficientes para estimação nas janelas utilizadas no estudo. A outra exclusão foi a BBSE3, que foi retirada das estimações da 1ª prévia, pois a ação começou a ser negociada na Bovespa em 14/04/2013, logo no dia em que apareceu na 1ª prévia (02/12/2013) só existiam dados até D-151 dias de negociação, não sendo por tanto possível realizar a estimação na janela definida de D-155.

Fama *et al* (1969) examinam o processo pelo qual os preços das ações se ajustam à informação, e para isso realizam um estudo de caso sobre o comportamento das taxas de retorno após um desdobramento de ações.

Seguindo essa metodologia, também utilizada por outros autores, como em Nardy *et al* (2015), a seguinte equação foi estimada, a partir do método dos mínimos quadrados ordinários,

¹⁴ Fonte: <https://br.advfn.com/noticias/ADVNEWS/2013/artigo/58853362> <Último acesso em 23/05/2019>.

de forma a se calcular os retornos normais esperados, tendo sido estimados os parâmetros individuais α e β para cada ação j .

$$R_{j,t} = \alpha_j + \beta_j \times R_{mt} + U_{j,t}$$

Em que $R_{i,t}$ é o retorno do ativo j para o período t e R_{mt} representa a performance média do mercado acionário em análise no período t , tendo sido utilizado o retorno do índice IBOVESPA como proxy para o retorno do mercado. Sendo que $U_{j,t}$ são os resíduos da estimação.

Foram então utilizados como janela de estimação, os retornos de mercado e das ações entre D-35 a D-155 (120 dias) da data D de cada evento (1ª, 2ª, 3ª prévias e entrada), sendo os retornos calculados pela sua forma logarítmica, a seguir:

$$Retorno_{j,t} = \ln (P_{j,t} \div P_{j,t-1})$$

$$Retorno Mercado_t = \ln (P_{mt} \div P_{mt-1})$$

Onde $P_{j,t}$ é o preço do ativo j na data t e $P_{j,t-1}$ é o preço desse mesmo ativo no dia anterior a t , P_{mt} e P_{mt-1} seguem a mesma ideia para os preços ou a pontuação do Ibovespa em t e $t-1$.

Seguindo o modelo que Brown e Warner (1980, 1985) chamaram de Retornos Ajustados ao Mercado, os retornos anormais foram então calculados para a janela de D-30 a D+30 (61 dias) de cada evento, da seguinte forma:

$$RA_j = \sum_t RO_{j,t} - (\alpha_j + \beta_j \times R_{mt})$$

Sendo RA_j o retorno anormal da ação j durante a janela do evento, $RO_{j,t}$ o retorno observado de j também em t , e $(\alpha_j + \beta_j \times R_{mt})$ são os retornos estimados j em t , calculados a partir dos α_j e β_j estimados para cada ativo.

Em seguida os retornos anormais foram agregados através dos Retornos Anormais Acumulados - CAR (Do inglês *Cumulative Abnormal Return*), no seguinte formato:

$$CAR = \frac{1}{N} \times \sum_j RA_j$$

Em que $\sum_j RA_i$ é o somatório dos retornos anormais das j ações dentro da janela (D-30 a D+30) do evento analisado, e N é a quantidade de ações da amostra. Logo, o CAR é a média dos retornos anormais das ações que compõe a amostra de cada evento.

Os betas obtidos para as regressões de cada ativo foram testados quanto a sua significância estatística, e aqueles com o p-valor superior à 5% foram retirados dos cálculos dos CARs. A normalidade das amostras foi verificada através do teste de Shapiro-Wilk, e para aquelas com distribuição normal, foi realizado o teste de significância estatística t de Student, seguindo o modelo apresentado por MacKinlay (1997):

$$\theta = \frac{CAR}{Dp(CAR)} \sim N(0,1)$$

Onde Dp é o desvio padrão amostral do CAR e θ é a variável comparativa de significância do teste.

Estimamos os seguintes eventos:

1. Modelo “réplica exata de Nardy *et al* (2015)”: Amostra contendo as ações que ingressaram ou aparecem em alguma prévia entre 2004 e 2013;
2. Modelo Novo Ibovespa: contendo as ações que ingressaram ou aparecem em alguma prévia entre 2014 e 2019;
3. Modelo geral: Amostra contendo todas as ações que ingressaram ou aparecem em alguma prévia entre 2004 e 2019, excluindo as do período da crise de 2007-2009;
4. Modelo “réplica Nardy *et al* (2015)”, com crise: Amostra contendo as ações que ingressaram ou aparecem em alguma prévia entre 2004 e 2014, incluindo as ações que ingressaram ou apareceram durante o período da crise de 2007-2009 (não realizado por Nardy);
5. Modelo geral com crise: Amostra contendo todas as ações que ingressaram ou aparecem em alguma prévia entre 2004 e 2019, incluindo as do período da crise de 2007-2009;

O modelo 1 foi estimado, de forma a servir como molde de comparação com os resultados obtidos por Nardy et al (2015). Já com o modelo 2, buscamos expandir o trabalho, de forma a verificar se os resultados obtidos para o período de 2004 a 2013 permaneceram após as mudanças no Ibovespa em 2014. Com o modelo 3 buscamos verificar a existência do efeito índice de forma agregada para todo o período das amostras. E os modelos 4 e 5 servem como fonte de análise para os possíveis efeitos de crises econômicas sobre os demais resultados obtidos.

4. RESULTADOS

Analisando a consistência entre as aparições nas prévias e entrada, verificamos que das 69 ações que apareceram em pelo menos uma prévia no período de 2004 a 2019, 48 ações apareceram na primeira prévia, 59 na segunda e 67 ações apareceram na terceira prévia, sendo que todas que apareceram na terceira acabaram por entrar na carteira teórica do Ibovespa. Apenas as ações GOLL4, 2ª prévia do terceiro quadrimestre de 2006, e CRFB3, 1ª prévia do terceiro quadrimestre de 2018, apareceram em uma prévia, mas não entraram na carteira do Ibovespa, indicando assim uma certa confiabilidade de que a presença de uma ação em uma prévia é um bom indicativo de que essa ação irá ingressar no Ibovespa.

As tabelas dos apêndices 2 a 5 contém os resultados das regressões estimadas para as 67 observações do estudo. Em comparação com os resultados obtidos por Nardy *et al* (2015), para as 42 observações do período de 2004 a 2013 estimadas apenas os betas de ENBR3 e KROT3 diferiram, tendo os resultados obtidos para as outras 40 observações sido o mesmo encontrado pelos autores.

Os resultados do teste Shapiro-Wilk (tabela do apêndice 6), para a verificação de normalidade das amostras, mostrou que, com exceção da 3ª prévia de 2004-2013, contendo as ações ingressantes durante a crise de 2007-2009, todos os demais eventos estudados possuem uma distribuição normal.

A tabela 1 traz os retornos anormais acumulados calculados para os eventos estudados. Nenhum dos eventos analisados se mostrou estatisticamente significativo, não corroborando as hipóteses iniciais do trabalho. Ainda assim, uma eventual comparação dos retornos anormais acumulados entre os períodos de 2004-2013 e 2014-2019, pode se observar uma mudança no comportamento das ocorrências de retornos anormais. Os quatro eventos analisados tiveram retornos anormalmente positivos para 2004-2013, mas passaram a ser negativos para o período de 2014-2019. Em especial, o evento de entrada que para 2004-2013 teve um CAR positivo de 2,31%, passou para um CAR negativo de -6,17% no período de 2014-2019.

Tabela 1 - Retorno Anormal Acumulado dos Eventos

Período	Evento	CAR (D-30 a D+30)	Desvio padrão	P-valor¹	Ocorrências Negativas	Ocorrências Positivas	% Positivas
2004 - 2013	1 ^a Prévia	1,29%	19,95%	0.4746	7	7	50%
	2 ^a Prévia	0,81%	19,30%	0.4834	11	11	50%
	3 ^a Prévia	2,63%	18,74%	0.4447	14	14	50%
	Entrada	2,31%	18,40%	0.4505	14	14	50%
*2004 - 2013 (com crise)	1 ^a Prévia	4,16%	22,28%	0.4268	10	12	55%
	2 ^a Prévia	0,60%	20,54%	0.4884	15	16	52%
	3 ^a Prévia	2,18%	18,91%	-	20	17	46%
	Entrada	2,63%	18,38%	0.4435	19	18	49%
2014 - 2019	1 ^a Prévia	-4,87%	16,90%	0.3882	12	7	36,84%
	2 ^a Prévia	-6,98%	17,83%	0.3496	14	8	36,36%
	3 ^a Prévia	-5,95%	19,68%	0.3825	15	9	37,50%
	Entrada	-6,17%	18,92%	0.3736	16	8	33,33%
2004 - 2019	1 ^a Prévia	-2,26%	18,46%	0.4516	19	14	42,42%
	2 ^a Prévia	-2,71%	18,97%	0.4435	25	19	43,18%
	3 ^a Prévia	-1,33%	19,67%	0.4731	29	23	44,23%
	Entrada	-1,60%	19,13%	0.4668	30	22	42,31%
*2004 - 2019 (com crise)	1 ^a Prévia	-0,02%	20,42%	0.4996	22	19	46,34%
	2 ^a Prévia	-2,21%	19,80%	0.4557	29	24	45,28%
	3 ^a Prévia	-1,02%	19,64%	0.4793	35	26	42,62%
	Entrada	-0,83%	19,10%	0.4827	35	26	42,62%

Notas: * Incluí as ações ingressantes no Ibovespa, ou nas prévias, durante o período de crise dos mercados financeiros (entre o 3º trimestre de 2007 e o 1º trimestre de 2009). 1 -Teste de significância estatística t de Student.

O percentual de ocorrências de retornos positivos que era de 50% nos eventos do período de 2004-2013, teve uma redução para menos de 40% em todos os eventos analisados no período de 2014-2019, sendo que o evento de entrada no Ibovespa teve apenas um terço de ocorrências positivas em 2014-2019.

A inclusão de ações que ingressaram no Ibovespa, ou apareceram nas prévias durante o período de crise dos mercados financeiros, não mostrou ter impacto na significância estatística dos testes. Com respeito aos retornos observados, não houve variações relevantes para o período 2004-2013. Com exceção da primeira prévia, que teve um incremento positivo de 2,87%, quando comparado às observações sem crise, os retornos anormais observados não tiveram grandes variações. O evento da entrada teve um incremento de apenas 0,32%, mantendo também o percentual de ocorrências positivas próximo a 50%.

Ao analisar o período de 2004 a 2019 agregado, verifica-se a ocorrência de retornos anormais negativos para os quatro eventos, com a inclusão ou não do período de crise. O retorno anormal da entrada foi de -1,60% sem incluir na amostra as ações ingressantes durante a crise, e de -0,83%, com a inclusão dessas ações.

Os desvios-padrões dos eventos ficaram entre 16% e 22,5%, indicando uma alta volatilidade nos retornos, o que pode nos levar a inferir que o risco de se realizar operações financeiras com base nesses eventos é elevado.

Buscando delimitar o impacto dessas inclusões nas datas mais próximas ao de efetivo ingresso na carteira do Ibovespa, de maneira análoga ao realizado na tabela 1, a tabela 2 traz os retornos anormais para a janela D-3 a D+3 da data de entrada

Da mesma forma dos resultados obtidos na tabela 1, foram realizados testes estatísticos para a tabela 2. O teste de Shapiro-Wilk resultou que todos os cinco períodos analisados possuem uma distribuição normal, conforme o apêndice 7. Quanto à significância estatística dos eventos, novamente nenhum deles mostrou ser significativo.

O período de 2014 a 2019 teve apenas 21% de ocorrências positivas em contraste ao período de 2004 a 2013 com 57% de ocorrências positivas, demonstrando assim que mesmo caso os resultados fossem estatisticamente significantes, o movimento observado nos testes estaria no sentido contrário ao previsto pelo efeito índice, com os ativos tendo retornos negativos em períodos próximos a data de efetiva adição.

Tabela 2 - CARs de D-3 a D+3 da Entrada no Ibovespa

Período	CAR (D-3 a D+3)	Desvio padrão	P-valor¹	Ocorrências Negativas	Ocorrências Positivas	% Positivas
2004 - 2013	0,49%	5,95%	0.4673	12	16	57%
*2004 -2013 (com crise)	0,48%	6,08%	0.4689	18	19	51%
2014 - 2019	-3,24%	4,44%	0.2364	19	5	21%
2004 - 2019	-1,23%	5,58%	0.4133	31	21	40%
*2004 - 2019 (com crise)	-0,98%	5,75%	0.4326	37	24	39%

Notas: * Incluí as ações ingressantes no Ibovespa, ou nas prévias, durante o período de crise dos mercados financeiros (entre o 3º trimestre de 2007 e o 1ª trimestre de 2009). 1 -Teste de significância estatística t de Student.

5. CONCLUSÃO

Em meio ao debate sobre a eficiência dos mercados financeiros, o efeito índice possui grande importância dentro da literatura de finanças comportamentais, tendo sido alvo de diversos estudos, como Shleifer (1986), Harris e Gurel (1986) e Wurgler e Zhuravskaya (2002) que examinaram adições S&P 500, e encontraram retornos anormalmente positivos para as ações adicionadas ao índice, e em algumas pesquisas também realizadas no Brasil para o caso de adições ao índice Ibovespa, como Serra *et al* (2011) e Nardy *et al* (2015), que também encontraram evidências corroborando a existência do efeito índice no mercado brasileiro.

Neste trabalho foram utilizados modelos amplamente utilizados em estudos similares, de forma a verificar a ocorrência de tal fenômeno dentro do mercado brasileiro. Apesar dos resultados positivos obtidos nos principais estudos realizados sobre o tema, os resultados aqui obtidos não tiveram significância estatística que corroborasse a presença do efeito índice no mercado brasileiro.

Mesmo no caso em que os resultados se mostrassem significantes, encontramos retornos anormalmente negativos para todos os eventos estudados no período de 2014 a 2019, em especial, o evento da entrada que teve um retorno anormal negativo de -6,17% na janela de D-30 a D+30 e de -3,24% na janela de D-3 a D+3. Foram observadas para a amostra do período de 2014 a 2019, a ocorrência de mais retornos anormalmente negativos do que positivos, com o evento de entrada tendo dois terços de ocorrências negativas, enquanto a amostra do período de 2003 a 2013, que, em todos os eventos sem crise, teve 50% das ocorrências com retornos anormais positivos, demonstrando a existência de um efeito oposto ao descrito pelo efeito índice no Ibovespa a partir de 2014.

Como forma de verificar o possível impacto de crises financeiras sobre os retornos obtidos, foram realizadas análises dos retornos anormais das amostras com e sem as ações ingressantes no Ibovespa durante a crise de 2007 a 2009, e não foram verificados impactos relevantes do papel da crise sobre os resultados.

Os estudos sobre a verificação da existência de retornos anormais na ocorrência de fenômenos importantes nos mercados financeiros, como o caso do efeito índice, compõem um tema relevante nos estudos de finanças comportamentais, e a exploração futura do tema pode fornecer novos elementos quanto à questão da eficiência ou ineficiência dos mercados financeiros.

Ressalta-se que algumas mudanças na metodologia podem ser realizadas em novos trabalhos, buscando explorar mais profundamente o tema e dar maior robustez para os resultados encontrados. Como, por exemplo, a utilização de diferentes janelas de estimação para os eventos, incluindo uma análise individual de retornos anormais diários para os dias pré e pós eventos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBERIS, N.; THALER, R. **A survey of behavioral finance**. In G. Constantinides, R. Stultz, & M. Harris. (Eds.), Handbook of the economics of finance. Amsterdam: North Holland, 2003.

BECHMANN, K. L. **Price and Volume Effects Associated with Changes in the Danish Blue-Chip Index - the Kfx Index EFMA**. Copenhagen Business School Finance Working Paper, 2004. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.302588>> (Acesso em 23/05/2019)

BROWN, S.; WARNER, J. **Measuring security price performance**. Journal of Financial Economics, v. 8, n.3, 1980.

BROWN, S; WARNER, J. **Using Daily Stock Returns. The case of Event Studies**. Journal of Financial Economics, v. 4, p.3-31, 1985.

DE LONG, J. B.; SHLEIFER A.; SUMMERS L. e WALDMANN R. **Noise trader risk in financial markets**, 1990. Journal of Political Economy 1998:703–738.

FAMA, E. F. **The Behaviour of Stock Market Prices**. Journal of Business, 64, 34-105, 1965.

FAMA, E. F.; FISHER L.; JENSEN M.; e ROLL R. **The Adjustment of Stock Prices to New Information**, International Economic Review, 10(1), pp 1–21, 1969.

FAMA, E. F. **Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work**. The Journal of Finance, vol. 25, no. 2, 1970, pp. 383–417. JSTOR, JSTOR, Disponível em <www.jstor.org/stable/2325486> (Acesso em 23/05/2019).

FRIEDMAN, M. **The case for flexible exchange rates**. Essays in Positive Economics (University of Chicago Press) pp. 157–203, 1953.

HARRIS, L.; GUREL E. **Price and volume effects associated with changes in the S&P 500: new evidence for the existence of price pressure**, Journal of Finance 41:851–860, 1986.

JENSEN, M. C. Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency, **Journal of Financial Economics**, Vol. 6, Nos. 2/3, pp. 95-101, 1978. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.244159>> (Acesso em 25/05/2019).

JENSEN, M.C. **Arbitrage, information theft, and insider trading**, 1994. Em P. Newman, M. Milgate, and J. Eatwell (eds.), The New Palgrave Dictionary of Money and Finance, pp. 50–52. Vol.1. New York: Macmillan.

LAMONT, O.; e THALER R. **Can the market add and subtract? Mispricing in tech stock carve-outs**, Journal of Political Economy 111:227–268, 2003.

LYNCH A. W.; e MENDENHALL, R. R. New evidence on stock price effects associated with changes in the S&P 500 index. Journal of Business, 70(3), 351-383, 1997.

MACKINLAY, A. C. (1997). **Event studies in economics and finance**. Journal of Economic Literature, 35(1), 13-39.

MANDELBROT, B. **Forecasts of Future Prices, Unbiased Markets, and "Martingale" Models**. The Journal of Business, 39(1), 242-255, 1966.

NARDY, A.; FAMA, R.; GUEVARA, J. A. de H.; e MUSSA, A. **Verificação da ocorrência do efeito índice no Ibovespa – 2004-2013**. Rev. Adm. (São Paulo) [online]., vol.50, n.2, pp.153-168, 2015.

OREIRO, J. L. **A grande recessão brasileira: diagnóstico e uma agenda de política econômica**. Estud. av., São Paulo, v. 31, n. 89, p. 75-88, Apr. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000100075&lng=en&nrm=iso (Acesso em 27/06/2019).

PAULA, L. F. de; PIRES, M. **Crise e perspectivas para a economia brasileira**. Estud. av., São Paulo, v. 31, n. 89, p. 125-144, Apr. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000100075&lng=en&nrm=iso> (Acesso em: 27/06/2019).

ROBERTS V. H. **Stock-Market "Patterns" and Financial Analysis: Methodological**. The Journal of Finance, Vol. 14, No. 1. pp. 1-10, 1959.

SALAZAR, J. N. A. **Avaliação empírica do comportamento das ações no contexto da reavaliação da carteira teórica do índice BOVESPA**. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - FGV - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1997.

SAMUELSON, P. **Rational Theory of Warrant Pricing**. Industrial Management Review, 6, 13-31. Perspectives 4:19–33, 1965.

SCHOLES, M.S. **The market for securities: Substitution versus price pressure and the effects of information on share prices**. The Journal of Business, 45(2), pp.179-211, 1972.

SERRA, R. G.; LIMA, G. A. S. F.; MARTELANC, R.; & LIMA, I. S. **Efeito no preço das ações ingressantes no Ibovespa**. Contabilidade Vista & Revista, 22(2), 15-42, 2011.

SERRA, R.; SAITO, A.; FÁVERO, L. P. **Nova metodologia do Ibovespa, betas e poder explicativos dos retornos das ações.** *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 10, n. 27, p. 71 - 85, 2016.

SHARPE W.; e ALEXANDER, G. **Investments**, 4th edition. Englewood, NJ: Prentice Hall, 1990.

SHLEIFER, A. **Do demand curves for stocks slope down?** *Journal of Finance* 41, pgs 579–90, 1986.

SHLEIFER, A.; e SUMMERS L. **The noise trader approach to finance**, *Journal of Economic*, 1990.

SHLEIFER, A.; e VISHNY R. **The limits of arbitrage**, *Journal of Finance* 52:35–55, 1997.

SHLEIFER A. **Inefficient markets: an introduction to behavioral finance**. New York: Oxford University Press, 2000.

SOE, A. M.; e DASH S. **The Shrinking Index Effect: A Global Perspective**, 2008. Disponível em <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1568122> (Acesso em 23/05/2019).

VESPRO, C. **Stock Price and Volume Effects Associated with Compositional Changes in European Stock Indices**. *European Financial Management*, Vol. 12, No. 1, pp. 103-127, January 2006. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1111/j.1354-7798.2006.00312.x> (Acesso em 23/05/2019).

WURGLER, J. **Financial Markets and the Allocation of Capital**. *Journal of Financial Economics*, Vol. 58, Issue 1-2, October 2000. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=194902> (Acesso em 27/06/2019).

WURGLER, J.; e ZHURAVSKAYA K. **Does arbitrage flatten demand curves for stocks?** *Journal of Business* 75:583–608, 2002.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Ações ingressantes no Ibovespa de 2014 a 2019 (26 observações)

ATIVO	1^a PRÉVIA	2^a PRÉVIA	3^a PRÉVIA	Entrada no IBOVESPA	Crise 2007 - 2009
BBSE3	02/12/2013	16/12/2013	03/01/2014	06/01/2014	Não
ECOR3	02/12/2013	16/12/2013	03/01/2014	06/01/2014	Não
ESTC3	02/12/2013	16/12/2013	03/01/2014	06/01/2014	Não
EVEN3	02/12/2013	16/12/2013	03/01/2014	06/01/2014	Não
QUAL3	02/12/2013	16/12/2013	03/01/2014	06/01/2014	Não
TBLE3	Não entrou	Não entrou	03/01/2014	06/01/2014	Não
MMXM3	01/04/2014	16/04/2014	02/05/2014	05/05/2014	Não
POMO4	01/08/2014	18/08/2014	29/08/2014	01/09/2014	Não
MULT3	01/12/2014	16/12/2014	02/01/2015	05/01/2015	Não
SMLE3	01/04/2015	Não entrou	30/04/2015	04/05/2015	Não
RADL3	03/08/2015	17/08/2015	04/09/2015	08/09/2015	Não
EQTL3	Não entrou	17/08/2015	04/09/2015	08/09/2015	Não
WEGE3	01/12/2015	16/12/2015	30/12/2015	04/01/2016	Não
ELET3	Não entrou	16/12/2016	29/12/2016	02/01/2017	Não
ELET6	03/04/2017	17/04/2017	28/04/2017	02/05/2017	Não
TAEE11	01/08/2017	16/08/2017	01/09/2017	04/09/2017	Não
FLRY3	01/12/2017	18/12/2017	28/12/2017	02/01/2018	Não
IGTA3	01/12/2017	18/12/2017	28/12/2017	02/01/2018	Não
MGLU3	01/12/2017	18/12/2017	28/12/2017	02/01/2018	Não
SAPR11	01/12/2017	18/12/2017	28/12/2017	02/01/2018	Não
VVAR11	Não entrou	18/12/2017	28/12/2017	02/01/2018	Não
BTOW3	02/04/2018	16/04/2018	04/05/2018	07/05/2018	Não
GOLL4(3)	02/04/2018	16/04/2018	04/05/2018	07/05/2018	Não
CVCB3	Não entrou	16/04/2018	04/05/2018	07/05/2018	Não
CRFB3	01/08/2018	Não entrou	Não entrou	Não entrou	Não
BRDT3	03/12/2018	17/12/2018	03/01/2019	07/01/2019	Não

Fonte: Elaboração própria.

Apêndice 2 - Betas 1ª e 2ª Prévia: 2004 a 2013

ATIVO	SEGUNDA PRÉVIA			PRIMEIRA PRÉVIA		
	BETA	P-VALOR	R ²	BETA	P-VALOR	R ²
AEDU3	0,2053	0,2	0.0139	0,2340	0,18	0.0154
ALLL11	0,5309	0,0002 ***	0.11	-	-	-
BBDC3	-	-	-	-	-	-
BISA3	1,2627	0,0000 ***	0.362	-	-	-
BNCA3	0,6867	0,0000 ***	0.277	0,6453	0,0000 ***	0.24
BRML3	0,7050	0,0000 ***	0.125	0,6448	0,0000 ***	0.113
BRPR3	0,2816	0,043	0.0344	0,2139	0,1	0.0226
CCRO3	-	-	-	0,5230	0,0000 ***	0.148
CMET4	-	-	-	0,8683	0,0000 ***	0.381
CPFE3	0,4651	0,0000 ***	0.205	0,5088	0,0000 ***	0.235
CTIP3	0,3516	0.00094 ***	0.0889	-	-	-
CYRE3	1,3998	0,0000 ***	0.385	-	-	-
DASA3	-	-	-	-	-	-
DURA4	0,7506	0,0000 ***	0.276	-	-	-
ENBR3 ¹	0,1950	0,049 *	0.0325	-	-	-
GFSA3	0,6669	0,0000 ***	0.181	0,6716	0,0000 ***	0.167
GOAU4	1,0324	0,0000 ***	0.442	1,0168	0,0000 ***	0.437
GOLL4(1)	0,7341	0,0000 ***	0.135	-	-	-
GOLL4(2)	0,7832	0,0000 ***	0.235	-	-	-
HGTX3	-	-	-	-	-	-
HYPE3	0,7882	0,0000 ***	0.191	0,7656	0,0000 ***	0.21
JBSS3	0,9165	0,0000 ***	0.262	0,9658	0,0000 ***	0.301
KROT3 ¹	0,2053	0.20	0.0139	0,2340	0,18	0.0154
LAME4	0,7734	0,0000 ***	0.32	0,8274	0,0000 ***	0.336
LLXL3	0,2802	0.340	0.00773	0,3854	0,152	0.0173
LREN3	0,8274	0,0000 ***	0.18	0,8193	0,0000 ***	0.187
MMXM3	0,5676	0,0000 ***	0.162	0,5986	0,0000 ***	0.185
MRFG3	-	-	-	-	-	-
MRVE3	-	-	-	-	-	-
NATU3	0,7715	0,0000 ***	0.169	0,6782	0,0000 ***	0.143
OGXP3	0,6648	0,0000 ***	0.0896	-	-	-
PCAR4	0,7271	0,0000 ***	0.277	0,7639	0,0000 ***	0.282
PDGR3	-	-	-	-	-	-
RDCD3	1,1058	0,0000 ***	0.381	1,1500	0,0000 ***	0.401
RENT3	0,8276	0,0000 ***	0.41	0,8958	0,0000 ***	0.428
RSID3	1,0025	0,0000 ***	0.337	1,0238	0,0000 ***	0.439
SANB11	0,9336	0,0000 ***	0.424	0,8935	0,0000 ***	0.402
SDIA4	0,5240	0,0000 ***	0.18	0,5692	0,0000 ***	0.207
SUZB5	0,6929	0,0000 ***	0.132	-	-	-
TAMM4	0,8232	0,0000 ***	0.208	0,8109	0,0000 ***	0.1763
UBBR11	0,5475	0,0000 ***	0.124	0,6238	0,0000 ***	0.151
USIM3	1,0308	0,0000 ***	0.492	1,0750	0,0000 ***	0.546

Notas: P-valor significativo a: 1% ou menos (***); acima de 1% até 2,5% (**); acima de 2,5% até 5% (*). 1- Resultados diferem do encontrado por Nardy et al (2015) pg. 11

Apêndice 3 - Betas 3ª Prévia e Entrada Efetiva: 2004 a 2013

ATIVO	ENTRADA			TERCEIRA PRÉVIA		
	BETA	P-VALOR	R2	BETA	P-VALOR	R2
AEDU3	0,2575	0.084	0.025	0,2323	0.12	0.0201
ALLL11	0,5500	0,0000 ***	0.124	0,5472	0,0000 ***	0.122
BBDC3	0,7461	0,0000 ***	0.203	0,7526	0,0000 ***	0.209
BISA3	1,2387	0,0000 ***	0.39	1,2387	0,0000 ***	0.393
BNCA3	0,7017	0,0000 ***	0.351	0,7018	0,0000 ***	0.282
BRML3	0,6830	0,0000 ***	0.127	0,6946	0,0000 ***	0.129
BRPR3	0,1765	0.19	0.0145	0,2144	0.115	0.0209
CCRO3	0,5926	0,0000 ***	0.132	0,5976	0,0000 ***	0.134
CMET4	0,8161	0,0000 ***	0.367	0,8163	0,0000 ***	0.367
CPFE3	0,4272	0,0000 ***	0.253	0,4265	0,0000 ***	0.25
CTIP3	0,4785	0,0000 ***	0.133	0,4822	0,0000 ***	0.135
CYRE3	1,3376	0,0000 ***	0.361	1,3338	0,0000 ***	0.357
DASA3	0,3966	0.0003 ***	0.102	0,3970	0.0004 ***	0.1
DURA4	0,7004	0,0000 ***	0.239	0,6985	0,0000 ***	0.233
ENBR3 ¹	0,1983	0.055	0.0309	0,1736	0.089	0.0244
GFSA3	0,7239	0,0000 ***	0.182	0,7263	0,0000 ***	0.186
GOAU4	1,0163	0,0000 ***	0.426	1,0264	0,0000 ***	0.433
GOLL4(1)	-	-	-	-	-	-
GOLL4(2)	0,7755	0,0000 ***	0.226	0,7568	0,0000 ***	0.219
HGTX3	0,6870	0,0000 ***	0.134	0,6792	0,0000 ***	0.136
HYPE3	0,5665	0,0000 ***	0.11	0,5819	0,0000 ***	0.121
JBSS3	0,9138	0,0000 ***	0.248	0,9078	0,0000 ***	0.241
KROT3 ¹	0,2575	0.084	0.025	0,2323	0.12	0.0201
LAME4	0,6931	0,0000 ***	0.279	0,6957	0,0000 ***	0.28
LLXL3	1,0186	0,0000 ***	0.233	1,0172	0,0000 ***	0.233
LREN3	0,7650	0,0000 ***	0.211	0,7603	0,0000 ***	0.205
MMXM3	1,0927	0,0000 ***	0.246	0,6180	0,0000 ***	0.167
MRFG3	0,7719	0,0000 ***	0.28	0,7420	0,0000 ***	0.268
MRVE3	1,1172	0,0000 ***	0.323	1,1121	0,0000 ***	0.321
NATU3	0,7767	0,0000 ***	0.19	0,7738	0,0000 ***	0.187
OGXP3	0,7475	0,0000 ***	0.133	0,7573	0,0000 ***	0.136
PCAR4	0,7287	0,0000 ***	0.288	0,7156	0,0000 ***	0.28
PDGR3	1,1494	0,0000 ***	0.387	1,1400	0,0000 ***	0.379
RDGD3	1,0113	0,0000 ***	0.361	1,0406	0,0000 ***	0.382
RENT3	0,7870	0,0000 ***	0.409	0,7972	0,0000 ***	0.405
RSID3	0,9910	0,0000 ***	0.331	0,9706	0,0000 ***	0.32
SANB11	0,9859	0,0000 ***	0.458	0,9834	0,0000 ***	0.457
SDIA4	0,5721	0,0000 ***	0.199	0,5885	0,0000 ***	0.21
SUZB5	0,7514	0,0000 ***	0.15	0,7311	0,0000 ***	0.143
TAMM4	0,8733	0,0000 ***	0.234	0,8345	0,0000 ***	0.22
UBBR11	0,6047	0,0000 ***	0.148	0,5812	0,0000 ***	0.136
USIM3	0,9970	0,0000 ***	0.456	0,9719	0,0000 ***	0.446

Notas: P-valor significativo a: 1% ou menos (***); acima de 1% até 2,5% (**); acima de 2,5% até 5% (*). 1- Resultados diferem do encontrado por Nardy et al (2015) pg. 11

Apêndice 4 - Betas 1ª e 2ª Prévia: 2014 a 2019

ATIVO	SEGUNDA PRÉVIA			PRIMEIRA PRÉVIA		
	BETA	P-VALOR	R2	BETA	P-VALOR	R2
ECOR3	0,5320	0,0000 ***	0.313	0,5495	0,0000 ***	0.318
ESTC3	0,5118	0,0000 ***	0.175	0,5616	0,0000 ***	0.204
EVEN3	0,9263	0,0000 ***	0.328	0,9991	0,0000 ***	0.365
QUAL3	0,4640	0,0000 ***	0.171	0,4979	0,0000 ***	0.176
TBLE3	-	-	-	-	-	-
MMXM3	1,2719	0.0049 **	0.0651	1,3667	0.0026 **	0.0742
POMO4	0,6315	0,0000 ***	0.106	0,5517	0.0022 **	0.0241
MULT3	0,9126	0,0000 ***	0.603	0,7919	0,0000 ***	0.504
SMLE3	-	-	-	0,2074	0.015 *	0.049
RADL3	0,3018	0,0000 ***	0.063	0,2488	0.019 *	0.0456
EQTL3	0,6512	0,0000 ***	0.219	-	-	-
WEGE3	0,3930	0,0000 ***	0.122	0,4738	0,0000 ***	0.185
ELET3	0,9939	0,0000 ***	0.144	-	-	-
ELET6	0,8107	0,0000 ***	0.277	0,8039	0,0000 ***	0.232
TAEE11	0,5258	0,0000 ***	0.235	0,4845	0,0000 ***	0.198
FLRY3	0,3807	0,0000 ***	0.0693	0,4638	0.0015 **	0.0821
IGTA3	1,2400	0,0000 ***	0.572	1,1937	0,0000 ***	0.554
MGLU3	1,9056	0,0000 ***	0.254	1,6879	0,0000 ***	0.23
VVAR11	1,0648	0,0000 ***	0.18	-	-	-
BTOW3	1,3011	0,0000 ***	0.177	1,3854	0,0000 ***	0.166
GOLL4(3)	1,5582	0,0000 ***	0.399	1,5469	0,0000 ***	0.367
CVCB3	0,9322	0,0000 ***	0.3851	-	-	-
BRDT3	1,5100	0,0000 ***	0.424	1,5278	0,0000 ***	0.427
CRFB3	-	-	-	0,6410	0,0000 ***	0.204

Notas: P-valor significativo a: 1% ou menos (***); acima de 1% até 2,5% (**); acima de 2,5% até 5% (*).

Apêndice 5 - Betas 3ª Prévia e Entrada Efetiva: 2014 a 2019

ATIVO	ENTRADA			TERCEIRA PRÉVIA		
	BETA	P-VALOR	R2	BETA	P-VALOR	R2
ECOR3	0,5447	0,0000 ***	0.313	0,5461	0,0000 ***	0.314
ESTC3	0,4593	0,0000 ***	0.138	0,4718	0,0000 ***	0.149
EVEN3	0,9074	0,0000 ***	0.322	0,9186	0,0000 ***	0.327
QUAL3	0,4354	0,0000 ***	0.153	0,4371	0,0000 ***	0.154
TBLE3	0,3827	0,0000 ***	0.195	0,3811	0,0000 ***	0.194
MMXM3	1,2746	0.0043 **	0.0671	1,2746	0.0043 **	0.0671
POMO4	0,5501	0.0012 **	0.0854	0,5468	0.0013 **	0.0847
MULT3	0,9357	0,0000 ***	0.643	0,9338	0,0000 ***	0.646
SMLE3	0,2173	0.013 *	0.0514	0,2249	0.0085 **	0.0572
RADL3	0,3230	0.017 *	0.0472	0,2726	0.041 *	0.035
EQTL3	0,5286	0,0000 ***	0.16	0,5482	0,0000 ***	0.173
WEGE3	0,4139	0,0000 ***	0.124	0,4016	0,0000 ***	0.117
ELET3	0,9092	0,0000 ***	0.131	0,9181	0,0000 ***	0.132
ELET6	0,8248	0,0000 ***	0.269	0,8088	0,0000 ***	0.256
TAAE11	0,5725	0,0000 ***	0.254	0,5754	0,0000 ***	0.26
FLRY3	0,3373	0.0098 **	0.0552	0,3387	0.0095 **	0.0556
IGTA3	1,2463	0,0000 ***	0.58	1,2493	0,0000 ***	0.579
MGLU3	1,7993	0,0000 ***	0.228	1,8261	0,0000 ***	0.24
VVAR11	1,1165	0,0000 ***	0.191	1,1278	0,0000 ***	0.197
BTOW3	1,3851	0,0000 ***	0.187	1,3873	0,0000 ***	0.187
GOLL4						
(3)	1,6413	0,0000 ***	0.433	1,6334	0,0000 ***	0.434
CVCB3	0,8909	0,0000 ***	0.381	0,8951	0,0000 ***	0.369
BRDT3	1,4251	0,0000 ***	0.401	1,4400	0,0000 ***	0.413
CRFB3	-	-	-	-	-	-

Notas: P-valor significativo a: 1% ou menos (***); acima de 1% até 2,5% (**); acima de 2,5% até 5% (*).

Apêndice 6 - Teste de Normalidade dos Retornos Anormais

Período	Evento	P-Valor (Shapiro- Wilk)	W	Distribuição Normal
2004 - 2013	1ª Prévia (14 observações)	0.9743	0.9799	Sim
	2ª Prévia (22 observações)	0.1569	0.9351	Sim
	3ª Prévia (28 observações)	0.1750	0.9479	Sim
	Entrada (28 observações)	0.3430	0.9597	Sim
*2004 - 2013 (com crise)	1ª Prévia (14 observações)	0.3630	0.9531	Sim
	2ª Prévia (31 observações)	0.0531	0.9330	Sim
	3ª Prévia (37 observações)	0.0415	0.9385	Não
	Entrada (37 observações)	0.2396	0.9623	Sim
2014 - 2019	1ª Prévia (19 observações)	0.9451	0.9802	Sim
	2ª Prévia (22 observações)	0.4974	0.9604	Sim
	3ª Prévia (24 observações)	0.1499	0.9384	Sim
	Entrada (24 observações)	0.2030	0.9443	Sim
2003 - 2019	1ª Prévia (33 observações)	0.9920	0.9965	Sim
	2ª Prévia (44 observações)	0.3558	0.9720	Sim
	3ª Prévia (52 observações)	0.1272	0.9648	Sim
	Entrada (52 observações)	0.2310	0.9709	Sim
*2003 - 2019 (com crise)	1ª Prévia (41 observações)	0.5494	0.9766	Sim
	2ª Prévia (53 observações)	0.06519	0.9588	Sim
	3ª Prévia (61 observações)	0.05718	0.9622	Sim
	Entrada (61 observações)	0.3029	0.9769	Sim

Notas: Distribuição normal para p-valor maior que 0.05. * Incluí as ações ingressantes no Ibovespa, ou nas prévias, durante o período de crise dos mercados financeiros (entre o 3º trimestre de 2007 e o 1º trimestre de 2009).

Apêndice 7 - Teste de Normalidade para os CARs de D-3 a D+3 da Entrada

Período	Nº de Observações	P-Valor (Shapiro-Wilk)	W	Distribuição Normal
2004 - 2013	28	0.9964	0.9910	Sim
*2004 -2013 (com crise)	37	0.8566	0.9838	Sim
2014 - 2019	24	0.9235	0.9816	Sim
2004 - 2019	52	0.7492	0.9849	Sim
*2004 - 2019 (com crise)	61	0.3034	0.9769	Sim

Notas: Distribuição normal para p-valor maior que 0.05. * Incluí as ações ingressantes no Ibovespa, ou nas prévias, durante o período de crise dos mercados financeiros (entre o 3º trimestre de 2007 e o 1ª trimestre de 2009).

ANEXOS

Anexo 1 - Ações ingressantes no Ibovespa de 2003 a 2013 (43 observações)

ATIVO	1 ^a PRÉVIA	2 ^a PRÉVIA	3 ^a PRÉVIA	Entrada no IBOVESPA	Crise 2007 - 2009
CMET4	03/08/2004	N/D	31/08/2004	01/09/2004	Não
GOAU4	31/03/2005	18/04/2005	29/04/2005	02/05/2005	Não
UBBR11	31/03/2005	18/04/2005	30/04/2005	03/05/2005	Não
SDIA4	01/08/2005	16/08/2005	31/08/2005	01/09/2005	Não
CCRO3	03/04/2006	Não entrou	28/04/2006	02/05/2006	Não
GOLL4(1)	Não entrou	16/08/2006	Não entrou	Não entrou	Não
ALLL11	Não entrou	16/08/2006	31/08/2006	01/09/2006	Não
NATU3	01/08/2006	16/08/2006	31/08/2006	01/09/2006	Não
PCAR4	01/08/2006	16/08/2006	31/08/2006	01/09/2006	Não
TAMM4	01/08/2006	16/08/2006	31/08/2006	01/09/2006	Não
CYRE3	Não entrou	18/12/2006	28/12/2006	02/01/2007	Não
GOLL4(2)	Não entrou	18/12/2006	28/12/2006	02/01/2007	Não
CPFE3	02/04/2007	16/04/2007	30/04/2007	02/05/2007	Não
LREN3	02/04/2007	16/04/2007	30/04/2007	02/05/2007	Não
DURA4	Não entrou	16/08/2007	31/08/2017	03/09/2007	Não
GFSA3	01/08/2007	16/08/2007	31/08/2017	03/09/2007	Não
LAME4	01/08/2007	16/08/2007	31/08/2017	03/09/2007	Não
BNCA3	03/12/2007	17/12/2007	28/12/2007	02/01/2008	Não
JBSS3	01/04/2008	16/04/2008	30/04/2008	02/05/2008	Não
RSID3	01/04/2008	16/04/2008	30/04/2008	02/05/2008	Não
USIM3	01/04/2008	16/04/2008	30/04/2008	02/05/2008	Não
RDCD3	01/08/2008	18/08/2008	29/08/2008	01/09/2008	Não
MMXM3	03/08/2009	17/08/2009	31/08/2009	01/09/2009	Não
LLXL3	01/12/2009	16/12/2009	30/12/2009	04/01/2010	Não
MRVE3	Não entrou	Não entrou	30/12/2009	04/01/2010	Não
OGXP3	Não entrou	16/12/2009	30/12/2009	04/01/2010	Não
PDGR3	Não entrou	Não entrou	30/12/2009	04/01/2010	Não
AGEI3	02/04/2010	16/04/2010	30/04/2010	03/05/2010	Não
BISA3	Não entrou	16/08/2010	31/08/2010	01/09/2010	Não
MRFG3	Não entrou	Não entrou	31/08/2010	01/09/2010	Não
SANB11	02/08/2010	16/08/2010	31/08/2010	01/09/2010	Não
HYPE3	01/12/2010	16/12/2010	30/12/2010	03/01/2011	Não
BRML3	01/08/2011	16/08/2011	02/09/2011	05/09/2011	Não
HGTX3	Não entrou	Não entrou	02/09/2011	05/09/2011	Não
DASA3	Não entrou	Não entrou	28/12/2011	02/01/2012	Não
RENT3	01/12/2011	16/12/2011	28/12/2011	02/01/2012	Não
CTIP3	Não entrou	16/08/2012	31/08/2012	03/09/2012	Não
SUZB5	Não entrou	16/08/2012	31/08/2012	03/09/2012	Não
ENBR3	Não entrou	17/12/2012	04/01/2013	07/01/2013	Não
BBDC3	Não entrou	Não entrou	03/05/2013	06/05/2013	Não
BRPR3	01/04/2013	16/04/2013	03/05/2013	06/05/2013	Não
AEDU3	01/08/2013	16/08/2013	30/08/2013	02/09/2013	Não
KROT3	01/08/2013	16/08/2013	30/08/2013	02/09/2013	Não

Fonte: Nardy *et al* (2015).

